円筒型リニアモータ

リニアシャフトドライブ

LINEAR SHAFT DRIVE

用途	光学機器、半導体製造装置、食品機械、検査装置

独自の制御方式
円筒型リニアモータシステム

シャフト内部に永久磁石を配置。その磁石を囲むようにコイルを組み合わせた円筒型リニアモータシステムです。円筒型とすることでコイル全周で磁束を捉えるため、効率よく推力に変換でき、小径シャフトでも高い推力が得られます。最大の特徴は独自の制御方式で、シャフトから発生する磁束を利用し位置検出を行えるため外付けのリニアスケールなどが省略でき、シンプルなシステムを構築することができます。

リニアスケール不要
シャフトから発生する磁束を利用して位置検出を行うため、外付け位置センサや原点センサを用意する必要がありません。

位置決め運転機能内蔵
ドライバに位置決め運転機能を内蔵しているため、外部コントローラを使用せずに位置決め運転ができ、押し付け動作や連続運転も容易に可能です。(繰り返し位置決め精度±10μm)

防塵・防水
可動部の材質はA6063S、シャフトの材質はSUS304で、JIS保護等級の防塵・防水性はIP65仕様です。様々な環境でお使いいただけます。(コネクタ部とドライバを除く)

自動磁極検出可能
内蔵位置センサでシャフト磁極位置を検出しますので起動後すぐに推力を発生します。

モデル紹介

シリーズ	推力	ラインナップ
リニアシャフト	推力11N～25N	SHM−16+SHD2−06 » P.562
	推力28N～118N	SHM−25+SHD2−08 » P.568
	推力150N	SHM−35+SHD−16 » P.574

定格推力11N ～ 25N
（最大推力51N ～ 117N）

・シャフト径φ16mm
・コイルセット数　2、3、5
・最高速度4000mm/s
・ストローク有効長199 ～ 1045mm
・位置決めポイント数32点
・速度設定数32個
・制振制御機能

定格推力28N ～ 118N
（最大推力126N ～ 532N）

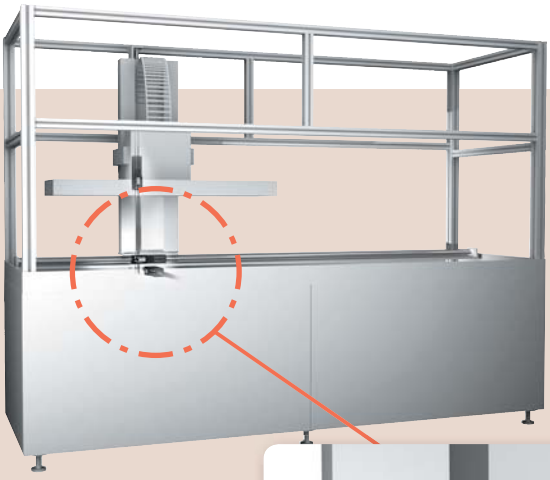
・シャフト径φ25mm
・コイルセット数　2、4、6、8
・最高速度2600 ～ 4000mm/s
・ストローク有効長117 ～ 1041mm
・位置決めポイント数32点
・速度設定数32個
・制振制御機能

定格推力150N
（最大推力700N）

・シャフト径φ35mm
・コイルセット数　6
・最高速度2500mm/s
・ストローク有効長233 ～ 1253mm
・位置決めポイント数32点
・速度設定数10個

モデル
SHM-16+SHD2-06
SHM-25+SHD2-08
SHM-35+SHD-16

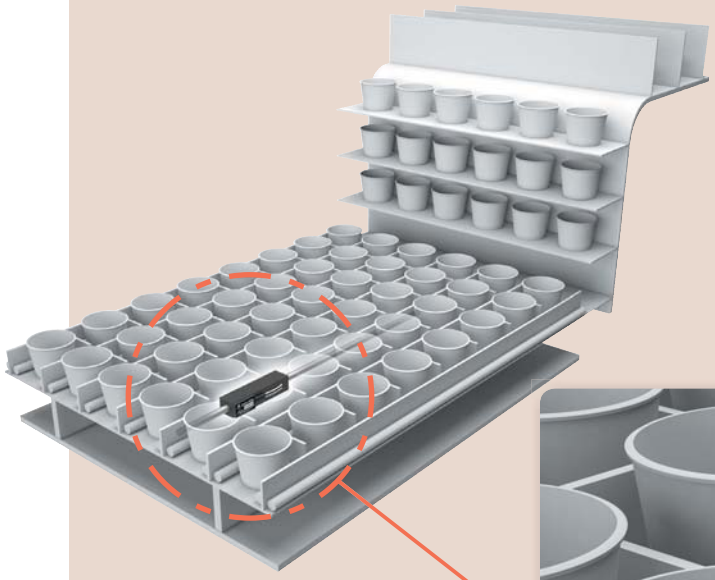
アプリケーション

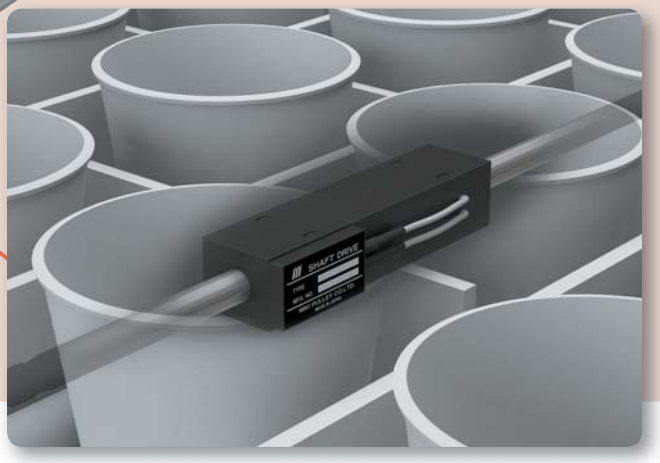


製品型式 リニアシャフトドライブ

採用装置 食品用容器検査装置

搬送駆動部に円筒型リニアモータシステム。
JIS 保護等級は IP65 です。

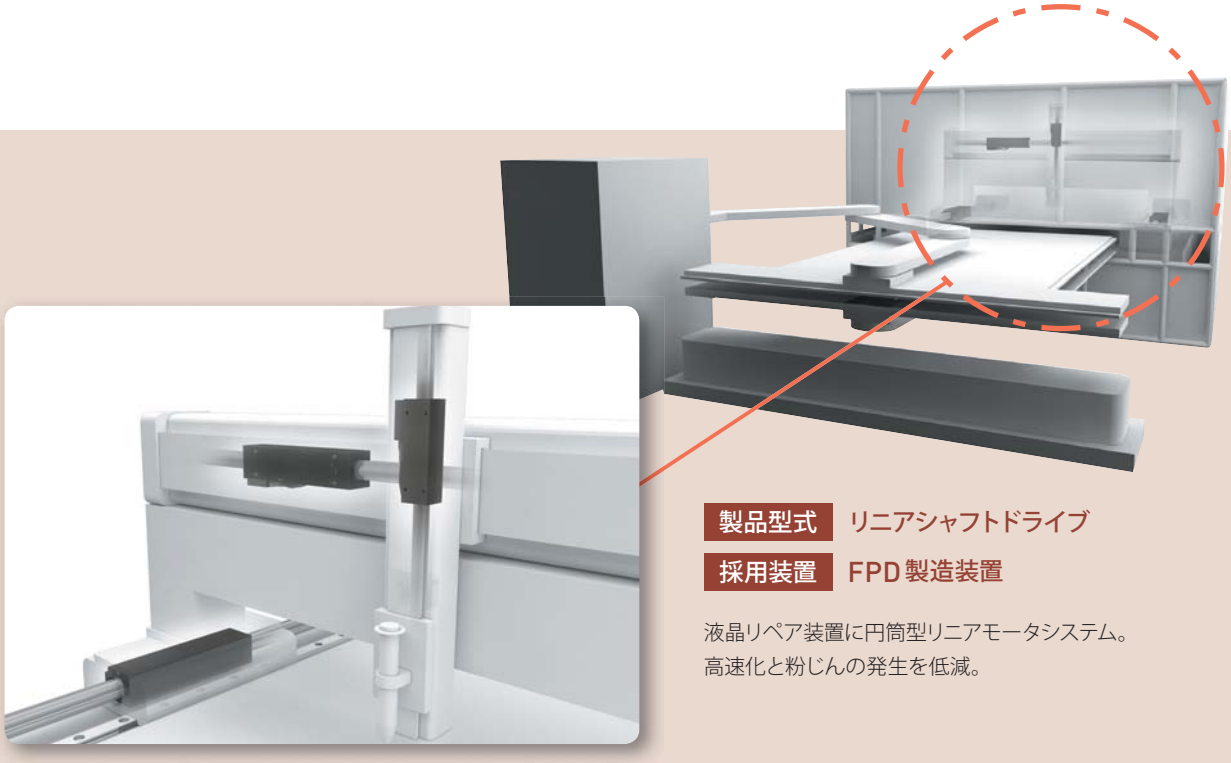




製品型式 リニアシャフトドライブ

採用装置 食品製造装置

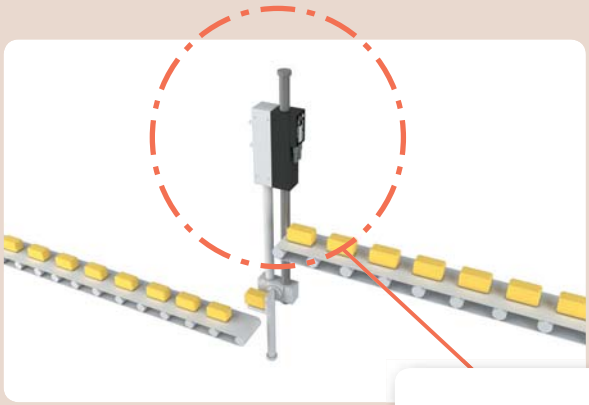
液体の入ったカップの搬送に。
エアシステムと比べて微妙な速度調整が可能な上、
JIS 保護等級 IP65 のため、装置の洗浄が容易。



製品型式 リニアシャフトドライブ

採用装置 FPD製造装置

液晶リペア装置に円筒型リニアモータシステム。
高速化と粉じんの発生を低減。



製品型式 リニアシャフトドライブ

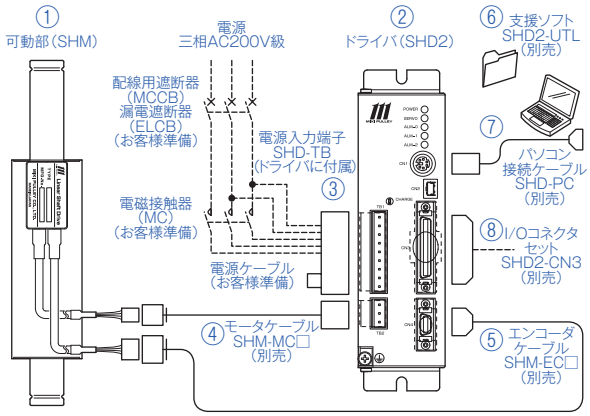
採用装置 食品搬送

卵焼きの搬送コンベアにリニアシャフトドライブ。
可動子を固定することでエアシリンダを置き換え、
電動化。

モデル
SHM-16+SHD2-06
SHM-25+SHD2-08
SHM-35+SHD-16

定格推力 11N ～ 25N

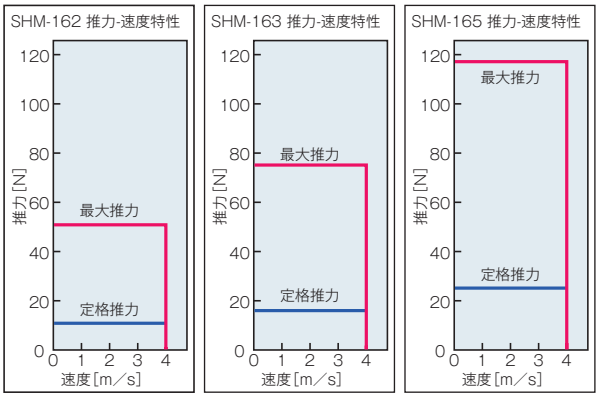
システム構成



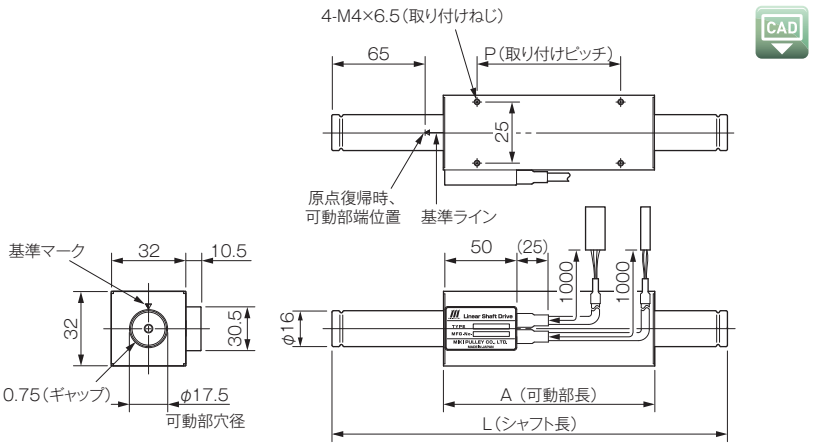
番号	名称	説明
①	可動部	可動部(コイル)とシャフト(磁石)から構成されています。
②	ドライバ	可動部を運転するためのドライバです。
③	電源入力端子	電源ケーブルを接続する端子です。(ドライバ付属品)
④	モータケーブル	ドライバと可動部モータを接続するためのケーブルです。(別売品)
⑤	エンコーダケーブル	ドライバと可動部エンコーダを接続するためのケーブルです。(別売品)
⑥	支援ソフト	ドライバの設定・変更をパソコン上で行うためのソフトウエアです。(別売品)
⑦	パソコン接続ケーブル	パソコンに接続するためのケーブルです。(別売品)
⑧	I／Oコネクタセット	指令信号をドライバに入出力するためのコネクタです。(別売品)

可動部仕様

型式	SHM-162	SHM-163	SHM-165
コイルセット数	2	3	5
定格推力	11 N	16 N	25 N
最大推力	51 N	75 N	117 N
最高速度	4000 mm ／ s		
定格電流	0.64 A rms		
最大電流	3.0 A rms		
時間定格	連続		
周囲温度	0 ～ 40 ℃		
周囲湿度	80% RH 以下(結露なきこと)		
絶縁抵抗	DC 500 V 10 M Ω以上		
絶縁耐圧	AC 1500 V 1分間		
耐熱クラス	F種(コイル部)		
構造	全閉・自冷		
可動部質量	0.25 kg	0.33 kg	0.50 kg



可動部寸法



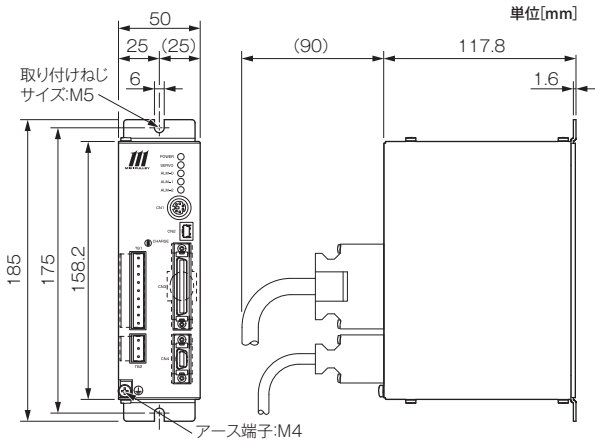
単位[mm]

型式	A	P	ストローク有効長						
			L=472	L=600	L=728	L=856	L=984	L=1112	L=1240
SHM-162	94	64	277	405	533	661	789	917	1045
SHM-163	120	90	251	379	507	635	763	891	1019
SHM-165	172	142	199	327	455	583	711	839	967

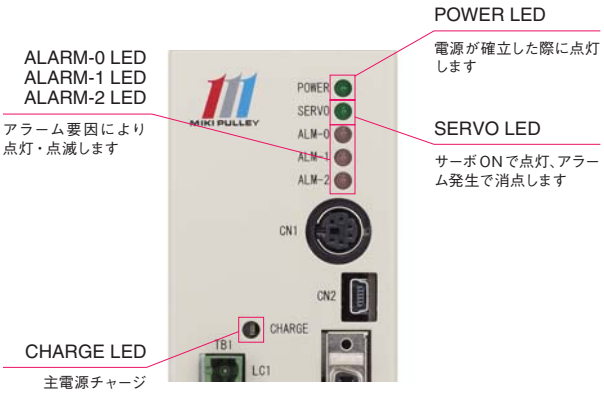
ドライバ仕様

型式		SHD2-06-162	SHD2-06-163	SHD2-06-165
可動部コイルセット数		2	3	5
入力電源		主電源：三相 AC 200 V　制御電源：単相 AC 200 V		
入力電源範囲(共通)		AC 200 ～230 V +10 ～−15 %　50／60 Hz　±5 %		
連続定格出力電流		0.64 A rms		
最大電流(制限)		3.0 A rms		
最大瞬時電流(波高値)		6.0 A peak		
電源設備容量		0.6 kVA		
位置指令パルス入力	信号	ラインドライバ信号		
	入力形式	2 パルス、1 パルス、2 相パルスから選択		
	最大周波数	4 M パルス／s		
入力信号		専用入力、汎用入力　全 20 点		
出力信号		専用出力、汎用出力　全 20 点		
制限機能		速度制限、推力制限、可動範囲制限		
保護機能		過負荷、過電流、過電圧、センサ断線、メモリ異常		
内蔵位置決め機能		位置決めポイント数：32 点、速度設定数：32 個		
支援ソフト(SHD2-UTL)		パラメータ設定、モニタ表示、プログラム編集・設定、データの保存・ドライバへの転送		
周囲温度		0 ～ 40 ℃ (結露なきこと)		
周囲湿度		80 % RH 以下(結露なきこと)		
質量		0.9 kg		

ドライバ寸法



ドライバ表示パネル



ご注文に際して

●可動部

SHM - 162 - 472

- 162：シャフト径(φ16)／コイルセット数
- 472：シャフト長(L寸法)

●ドライバ部

SHD2 - 06 - 162

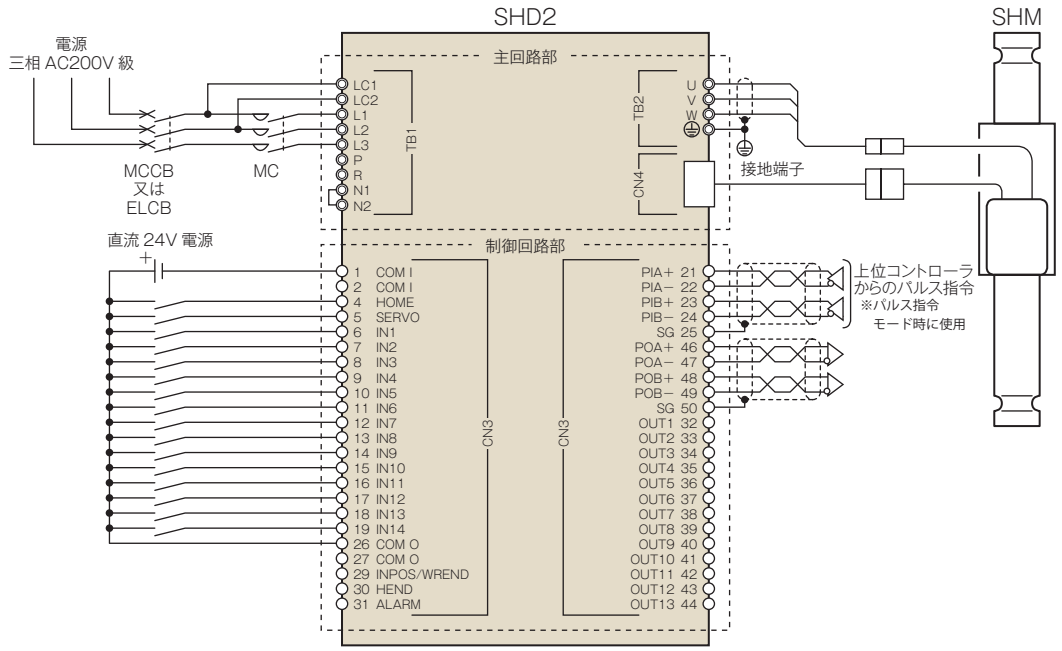
- 06：瞬時最大電流 6.0A peak:06
- 162：対象可動部のシャフト径(φ16)／対象可動部のコイルセット数

※可動部･シャフト及びドライバは、セットでの微調整を行っており、出荷時の組み合わせでのみ運転が可能です。

モデル
- SHM-16＋SHD2-06
- SHM-25＋SHD2-08
- SHM-35＋SHD-16

定格推力 11N ～ 25N

基本結線



入出力信号用コネクタ配列（CN3）

入力部

ピン No.	端子記号	信号名
1	COMI	カプラ入力コモン
2	COMI	カプラ入力コモン
3	NC	未使用
4	HOME	原点復帰
5	SERVO	サーボ ON
6 ～ 19	IN1 ～ IN14	汎用入力 1 ～ 14
20	NC	未使用
21	PIA＋	指令パルス A 入力＋
22	PIA－	指令パルス A 入力－
23	PIB＋	指令パルス B 入力＋
24	PIB－	指令パルス B 入力－
25	SG	信号グランド

汎用入力割付機能(IN1 ～ IN14) に任意割付
スタート信号
一時停止
プログラムリセット／アラームクリア
ポイント選択(1、2、4、8、16)
ポイント書込
非常停止入力
ゲイン切替
＋ジョグ駆動／－ジョグ駆動
偏差カウンタクリア入力
推力制限選択(1、2、4、8、16)
電子ギア切替
動作モード選択

出力部

ピン No.	端子記号	信号名
26	COMO	カプラ出力コモン
27	COMO	カプラ出力コモン
28	NC	未使用
29	INPOS	位置決め完了
30	HEND	原点復帰完了
31	ALARM	アラーム
32 ～ 44	OUT1 ～ OUT13	汎用出力 1 ～ 13
45	NC	未使用
46	POA＋	指令パルス A 出力＋
47	POA－	指令パルス A 出力－
48	POB＋	指令パルス B 出力＋
49	POB－	指令パルス B 出力－
50	SG	信号グランド

汎用出力割付機能(OUT1 ～ OUT13) に任意割付
アラームコード出力(1 ～ 3)
レディ出力
ポイント完了出力(1、2、4、8、16)
ポイント書込完了
推力制限中出力
ゾーン出力(0 ～ 7)
ゼロ速度
移動中
過負荷アラーム
ブレーキ解除出力
現在動作モード

※ドライバの入力側（1次側）には配線保護のため、配線用遮断器（MCCB）または漏電遮断器（ELCB）（過電流保護機能付き）を設置してください。
　また、推奨容量以上の遮断器は使用しないでください。　※MCCBまたはELCBとは別に電源からドライバを切り離す場合は電磁接触器（MC）を設置してください。
※制御信号線にはツイスト線を使用してください。
※シールドは接地してください。　※ノイズによる誤動作を防ぐために主回路配線はできるだけ離し、決して同一ダクト内に入れないでください。　※実際の接続の際は必ず取扱説明書をご参照ください。

パラメータ

分類	名称	初期値	単位	内容
共通	制御モード	プロコン	—	ドライバの制御モードを設定 [プロコン]プログラム制御 [パルス]パルス指令入力による制御
	センサ選択	内蔵	—	位置センサの種類を設定 [内蔵]可動部内蔵センサ [インクリメンタル併用]内蔵センサと外付けインクリメンタルエンコーダを併用
	外部センサ分解能	100000	nm	外付けエンコーダの分解能を設定　設定値 0 ～ 100000
	パルス出力設定分子 パルス出力設定分母	1 1	— —	パルス出力(CN3 46 ～ 49ピン)から出力するパルス数を設定 設定値 1 ～ 9999 出力1パルス当たりの移動量 ＝(帰還パルス電子ギア分母／帰還パルス電子ギア分子)×センサの分解能
	位置決め完了範囲	100	(パルス)	位置決め完了出力の判定値(偏差量)を設定　設定値 1 ～ 40000000
	位置決め完了条件	指令・偏差	—	位置決め判定条件を設定 [指令・偏差]指令が無く、設定された偏差量以下で位置決め完了判定 [指令・偏差＋ゼロ速度]指令が無く、設定された偏差量以下で、 且つゼロ速度範囲設定以下で位置決め完了判定
	許容位置偏差	1000	(パルス)	許容偏差異常の判定値を設定　設定値 0 ～ 40000000 この値を超えたときに「偏差異常」のアラーム
	推力制限	1000	%	ユーザにて最大推力を下げたい場合に設定　設定値 0 ～ 1000 100%でモータの定格　※モータ最大推力は超えられない
	可動限界＋ 可動限界－	30000 0	(パルス) (パルス)	可動範囲を狭めるときに設定 設定値 －40000000 ～ 40000000
	ブレーキ動作A遅延時間	0	ms	可動部停止時にサーボオフする際、ブレーキ解除出力がオフしてから モータ非通電状態となるまでの時間を設定　設定値 0 ～ 1000
	ブレーキ動作B遅延時間	0	ms	可動部移動中にサーボオフする際、サーボオン入力信号のオフを検出してから ブレーキ解除出力がオフするまでの時間を設定　設定値 0 ～ 1000
	ブレーキ動作切替値	1000	(パルス／s)	ブレーキの動作を停止時と動作時のどちらかで行うかを判定するための速度設定 設定値 0 ～ 40000000　※設定値未満では停止時、以上では動作時
	ゼロ速度範囲	1000	(パルス／s)	ゼロ速度を判定する値を設定　設定値 0 ～ 40000000 ※設定速度より遅くなったときゼロ速度と判定
	過負荷警告検出値	0	%	過負荷警告出力の判定値を設定　設定値 0 ～ 100 ※負荷率がこの値を超えたときに「過負荷警告出力」がオン
原点復帰	原点復帰方法	内蔵原点	—	原点復帰方法を選択 [内蔵原点]内蔵原点で反転し、基準位置で完了 [外部原点]内蔵原点で反転し、外部原点脱出で完了 [併用原点]外部原点進入で反転し、外部原点脱出で完了 [メカエンド]メカエンドを検出して完了
	外部原点論理	正論理	—	外部原点センサの論理を選択 [正論理]原点進入で原点信号オン [負論理]原点進入で原点信号オフ
	原点復帰第一速度	5000	(パルス／s)	原点復帰時の原点リミット検出駆動速度　設定値 0 ～ 40000000 ※原点リミット：内蔵原点、外部原点、メカエンド
	原点復帰第二速度	1000	(パルス／s)	原点復帰時の原点ゼロ位置駆動速度　設定値 0 ～ 40000000 ※ゼロ位置：ゼロ位置、基準位置、外部原点脱出
	原点復帰加減速度	100000	(パルス／s2)	原点復帰駆動の加減速度　設定値 1 ～ 40000000
	原点復帰オフセット	0	(パルス／s)	原点とする位置とモータの絶対原点位置とのオフセット　設定値 －40000000 ～ 40000000 ※原点復帰完了後にオフセット移動する
	メカエンド原点検出推力	0	%	原点復帰方法にメカエンドを選択したとき、メカエンドを検出する推力　設定値 0 ～ 1000 ※定格推力に対する割合
	メカエンド原点検出時間	0	ms	原点復帰方法にメカエンドを選択したとき、メカエンドを検出する時間　設定値 0 ～ 1000

モデル
SHM-16＋SHD2-06
SHM-25+SHD2-08
SHM-35+SHD-16

定格推力 11N ～ 25N

パラメータ

分類	名称	初期値	単位	内容
通信	COM1 通信ボーレート	115200	ビット／s	COM1 通信のボーレートを設定　通信方式：RS-232C 設定値 [4800][9600][19200][38400][57600][76800][115200] ※ COM1 で 57600 ～ 115200 を選択した場合、COM2 は 4800 ～ 38400 の範囲で設定
	COM2 通信ボーレート	38400	ビット／s	COM2 通信のボーレートを設定　通信方式：RS485 設定値 [4800][9600][19200][38400][57600][76800][115200] ※ COM2 で 57600 ～ 115200 を選択した場合、COM1 は 4800 ～ 38400 の範囲で設定
	COM2 通信プロトコル	標準	—	COM2 通信のプロトコルを選択　設定値 [標準][タッチパネル]
	COM2 通信待ち時間	10	ms	COM2 通信で命令を受信してから応答するまでの待ち時間を設定　設定値 0 ～ 1000
	通信局番	0	—	ドライバの通信局番を設定　設定値 0 ～ 31 ※標準、タッチパネル共通
プロコン・モード	位置決め判定時間	100	ms	位置決め完了を判定する時間を設定　設定値 0 ～ 1000 ※ 0 で判定なし
パルス・モード	指令パルス入力切替	2 パルス	—	指令パルスの信号形式を選択 設定値 [2 パルス][1 パルス][2 相 4 逓倍][2 相 2 逓倍]
チューニング内部センサ用 4 個、外付けエンコーダ用 4 個	チューニング方式	タイプ 1	—	ゲインチューニングの方法を選択 [タイプ 1] 制御モード 1（通常） [タイプ 2] 制御モード 2 [タイプ 3] 制振制御モード
	負荷質量推定	有効	—	可動部に取り付けられている機構質量の自動推定　設定値 [有効][無効]
	負荷質量	1.2	kg	可動部に取り付けられている機構の質量を設定　設定値 0.0 ～ 3276.7
	応答性	100	rad ／ s	サーボループ周波数を決めるパラメータ　設定値 1 ～ 6000
	サーボ剛性	1.0	—	サーボループ周波数を調整するパラメータ　設定値 0.1 ～ 10.0
	追従特性	1.0	—	MFC 応答周波数を調整　設定値 0.1 ～ 10.0
	位置 FF ゲイン	0	%	位置ループのフィードフォワードゲイン　設定値 0 ～ 100
	速度比例ゲイン		—	速度ループの比例ゲイン（初期値は可動部に依存）
	速度積分ゲイン		—	速度ループの積分ゲイン（初期値は可動部に依存）
	ノッチフィルタ 1 有効／無効	無効	—	ノッチフィルタ機能　設定値 [有効][無効]
	ノッチフィルタ 1 周波数	4000	Hz	共振周波数を設定　設定値 50 ～ 4000
	ノッチフィルタ 1 Q 値	0.5	Hz	ノッチフィルタの幅を設定　0.5 ～ 5.0
	ノッチフィルタ 2 有効／無効	無効	—	ノッチフィルタ機能　設定値 [有効][無効]
	ノッチフィルタ 2 周波数	4000	Hz	共振周波数を設定　設定値 50 ～ 4000
	ノッチフィルタ 2 Q 値	0.5	Hz	ノッチフィルタの幅を設定　0.5 ～ 5.0
	ローパスフィルタ 有効／無効	無効	—	ローパスフィルタ機能　設定値 [有効][無効]
	ローパスフィルタ周波数	1000	Hz	設定値を大きくするとモータから生ずる騒音を低減　設定値 10 ～ 8000
	制振制御 1	1.0	—	設定値 0.1 ～ 1.0
	制振制御 2	1.01	—	設定値 1.00 ～ 2.00

支援ソフト機能

メインメニュー	サブメニュー	機能説明
状態表示関連	入出力状態	ドライバのI／O(CN3)コネクタの入出力状態が確認できます。
	測定(波形表示)	指令速度、帰還速、指令推力、速度偏差、位置偏差、主電源電圧、負荷率、質量の内同時に3項目まで波形表示できます。
	アラーム履歴	現在発生しているアラーム及び過去8回までのアラーム履歴が確認できます。
プログラム運転形式	プログラム	位置データの新規作成／編集及びファイル化を行います。ドライバと位置データのUP／DOWNロードを行います。
	速度	速度データの新規作成／編集及びファイル化を行います。ドライバと速度データのUP／DOWNロードを行います。
	マクロ設定	マクロデータの新規作成／編集及びファイル化を行います。ドライバとマクロデータのUP／DOWNロードを行います。
	押付・推力制限	押付・推力データの新規作成／編集及びファイル化を行います。ドライバと押付・推力データのUP／DOWNロードを行います。
入出力関連	入出力設定	ドライバのI／O(CN3)コネクタの入出力信号と入出力機能の関連付けが設定できます。
	ゾーン出力	ゾーン出力の設定を行います。
直接駆動関連	ジョグ・インチング	ジョグ・インチングの設定を行います。
	電子ギア	指令パルスの電子ギアの設定を行います。
設定関連	パラメータ設定	ドライバの動作を決定するパラメータの設定を行います。
	チューニング	サーボのゲイン調整を行います。
通信回線	通信開始	パソコンとドライバ間の通信を接続します。
	切断	パソコンとドライバ間の通信を切断します。
	通信設定	パソコン側の通信設定を行います。

表示画面

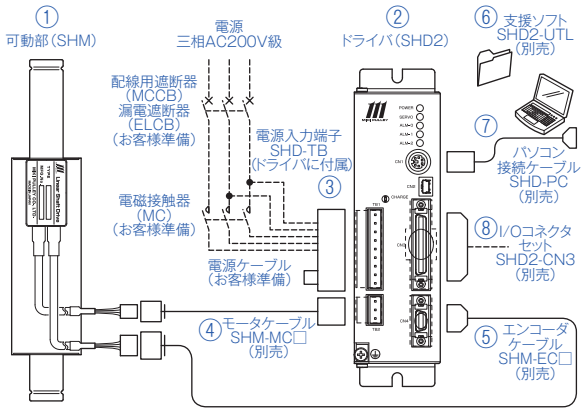
動作環境

項目	最低動作環境	推奨動作環境
プロセッサ	Intel Pentium4 1.6GHz または、相当の性能を持つ互換CPU	Intel 製 CPU 2.4GHz または、相当の性能を持つ互換CPU
メモリ	OS起動時に空きメモリが256Mバイト以上	OS起動時に空きメモリが512Mバイト以上
ハードディスク容量	10Mバイト以上	
ディスプレイ解像度	SVGA(800×600ピクセル)以上	XGA(1024×768ピクセル)または、それ以上
グラフィック	上記解像度にて16ビット(32768色)以上で表示可能なグラフィック	最低動作環境に加え、2Dアクセラレータ機能を搭載
OS	Windows XP(Pro/Home)・サービスパック2 32ビット版	Windows XP(Pro/Home)・サービスパック3 32ビット版
通信ポート	RS-232C通信ポート(USB-シリアル変換機使用可)	
その他	キーボード、マウス、光学ドライブ(インストール用)	

モデル
SHM-16+SHD2-06
SHM-25+SHD2-08
SHM-35+SHD-16

定格推力 28N ～ 118N

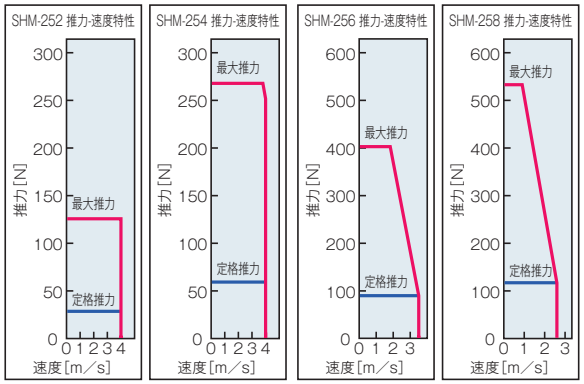
システム構成



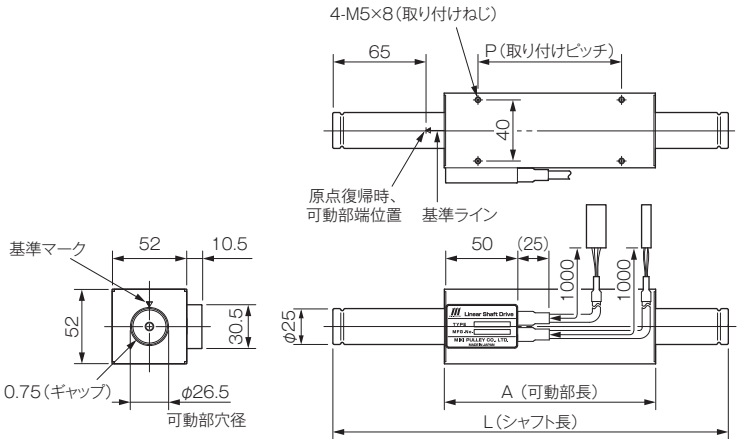
番号	名称	説明
①	可動部	可動部(コイル)とシャフト(磁石)から構成されています。
②	ドライバ	可動部を運転するためのドライバです。
③	電源入力端子	電源ケーブルを接続する端子です。(ドライバ付属品)
④	モータケーブル	ドライバと可動部モータを接続するためのケーブルです。(別売品)
⑤	エンコーダケーブル	ドライバと可動部エンコーダを接続するためのケーブルです。(別売品)
⑥	支援ソフト	ドライバの設定・変更をパソコン上で行うためのソフトウエアです。(別売品)
⑦	パソコン接続ケーブル	パソコンに接続するためのケーブルです。(別売品)
⑧	I／Oコネクタセット	指令信号をドライバに入・出力するためのコネクタです。(別売品)

可動部仕様

型式	SHM-252	SHM-254	SHM-256	SHM-258
コイルセット数	2	4	6	8
定格推力	28 N	59 N	90 N	118 N
最大推力	126 N	267 N	403 N	532 N
最高速度	4000 mm／s	4000 mm／s	3500 mm／s	2600 mm／s
定格電流	1.2 A rms			
最大電流	5.6 A rms			
時間定格	連続			
周囲温度	0 ～ 40 ℃			
周囲湿度	80% RH 以下(結露なきこと)			
絶縁抵抗	DC 500 V 10 MΩ以上			
絶縁耐圧	AC 1500 V 1分間			
耐熱クラス	F種(コイル部)			
構造	全閉・自冷			
可動部質量	0.70 kg	1.10 kg	1.60 kg	2.00 kg



可動部寸法



単位[mm]

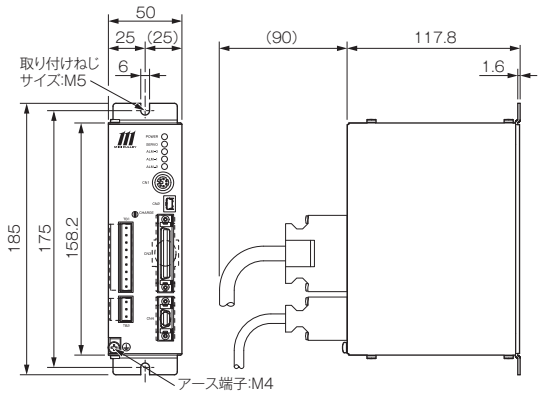
型式	A	P	ストローク有効長						
			L=472	L=600	L=728	L=856	L=984	L=1112	L=1240
SHM-252	98	60	273	401	529	657	785	913	1041
SHM-254	150	110	221	349	477	605	733	861	989
SHM-256	202	162	169	297	425	553	681	809	937
SHM-258	254	214	117	245	373	501	629	757	885

ドライバ仕様

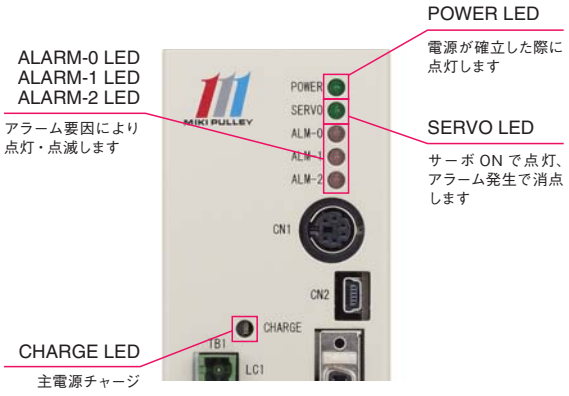
型式		SHD2-08-252	SHD2-08-254	SHD2-08-256	SHD2-08-258
可動部コイルセット数		2	4	6	8
入力電源		主電源：三相 AC 200 V　制御電源：単相 AC 200 V			
入力電源範囲(共通)		AC 200 ～230 V ＋10 ～－15 %　50 ／60 Hz　±5 %			
連続定格出力電流		1.22 A rms			
最大電流(制限)		5.6 A rms			
最大瞬時電流(波高値)		8.0 A peak			
電源設備容量		0.9 kVA			
位置指令パルス入力	信号	ラインドライバ信号			
	入力形式	2パルス、1パルス、2相パルスから選択			
	最大周波数	4 Mパルス／s			
入力信号		専用入力、汎用入力　全20点			
出力信号		専用出力、汎用出力　全20点			
制限機能		速度制限、推力制限、可動範囲制限			
保護機能		過負荷、過電流、過電圧、センサ断線、メモリ異常			
内蔵位置決め機能		位置決めポイント数：32点、速度設定数：32個			
支援ソフト(SHD2-UTL)		パラメータ設定、モニタ表示、プログラム編集・設定、データの保存・ドライバへの転送			
周囲温度		0 ～40 ℃			
周囲湿度		80 % RH 以下(結露なきこと)			
質量		0.9 kg			

ドライバ寸法

単位[mm]



ドライバ表示パネル



ご注文に際して

可動部

SHM - 252 - 472

- 252：シャフト径(φ25)／コイルセット数
- 472：シャフト長(L寸法)

ドライバ部

SHD2 - 08 - 252

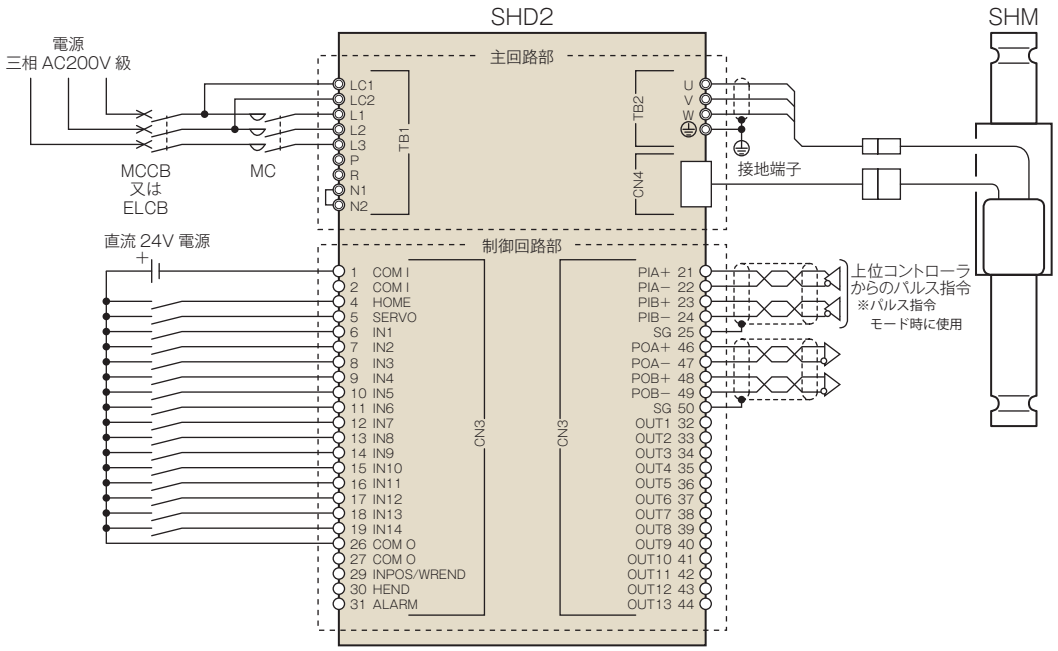
- 08：瞬時最大電流 8.0A peak:08
- 252：対象可動部のシャフト径(φ25)／対象可動部のコイルセット数

※可動部・シャフト及びドライバは、セットでの微調整を行っており、出荷時の組み合わせでのみ運転が可能です。

モデル
SHM-16＋SHD2-06
SHM-25＋SHD2-08
SHM-35＋SHD-16

定格推力 28N ～ 118N

基本結線



入出力信号用コネクタ配列（CN3）

入力部

ピンNo.	端子記号	信号名
1	COMI	カプラ入力コモン
2	COMI	カプラ入力コモン
3	NC	未使用
4	HOME	原点復帰
5	SERVO	サーボON
6 ～ 19	IN1 ～ IN14	汎用入力1 ～ 14
20	NC	未使用
21	PIA＋	指令パルスA入力+
22	PIA－	指令パルスA入力−
23	PIB＋	指令パルスB入力+
24	PIB－	指令パルスB入力−
25	SG	信号グランド

汎用入力割付機能(IN1 ～ IN14) に任意割付
スタート信号
一時停止
プログラムリセット／アラームクリア
ポイント選択(1、2、4、8、16)
ポイント書込
非常停止入力
ゲイン切替
＋ジョグ駆動／－ジョグ駆動
偏差カウンタクリア入力
推力制限選択(1、2、4、8、16)
電子ギア切替
動作モード選択

出力部

ピンNo.	端子記号	信号名
26	COMO	カプラ出力コモン
27	COMO	カプラ出力コモン
28	NC	未使用
29	INPOS	位置決め完了
30	HEND	原点復帰完了
31	ALARM	アラーム
32 ～ 44	OUT1 ～ OUT13	汎用出力1 ～ 13
45	NC	未使用
46	POA＋	指令パルスA出力+
47	POA－	指令パルスA出力−
48	POB＋	指令パルスB出力+
49	POB－	指令パルスB出力−
50	SG	信号グランド

汎用出力割付機能(OUT1 ～ OUT13) に任意割付
アラームコード出力(1 ～ 3)
レディ出力
ポイント完了出力(1、2、4、8、16)
ポイント書込完了
推力制限中出力
ゾーン出力(0 ～ 7)
ゼロ速度
移動中
過負荷アラーム
ブレーキ解除出力
現在動作モード

※ドライバの入力側（1次側）には配線保護のため、配線用遮断器（MCCB）または漏電遮断器（ELCB）（過電流保護機能付き）を設置してください。
　また、推奨容量以上の遮断器は使用しないでください。　※MCCBまたはELCBとは別に電源からドライバを切り離す場合は電磁接触器（MC）を設置してください。
※制御信号線にはツイスト線を使用してください。
※シールドは接地してください。　※ノイズによる誤動作を防ぐために主回路配線はできるだけ離し、決して同一ダクト内に入れないでください。　※実際の接続の際は必ず取扱説明書をご参照ください。

パラメータ

分類	名称	初期値	単位	内容
共通	制御モード	プロコン	—	ドライバの制御モードを設定 [プロコン]プログラム制御 [パルス]パルス指令入力による制御
	センサ選択	内蔵	—	位置センサの種類を設定 [内蔵]可動部内蔵センサ [インクリメンタル併用]内蔵センサと外付けインクリメンタルエンコーダを併用
	外部センサ分解能	100000	nm	外付けエンコーダの分解能を設定　設定値 0 ～ 100000
	パルス出力設定分子	1	—	パルス出力(CN3 46 ～ 49ピン)から出力するパルス数を設定 設定値 1 ～ 9999 出力1パルス当たりの移動量 ＝(帰還パルス電子ギア分母／帰還パルス電子ギア分子)×センサの分解能
	パルス出力設定分母	1	—	
	位置決め完了範囲	100	(パルス)	位置決め完了出力の判定値(偏差量)を設定　設定値 1 ～ 40000000
	位置決め完了条件	指令・偏差	—	位置決め判定条件を設定 [指令・偏差]指令が無く、設定された偏差量以下で位置決め完了判定 [指令・偏差＋ゼロ速度]指令が無く、設定された偏差量以下で、 且つゼロ速度範囲設定以下で位置決め完了判定
	許容位置偏差	1000	(パルス)	許容偏差異常の判定値を設定　設定値 0 ～ 40000000 この値を超えたときに「偏差異常」のアラーム
	推力制限	1000	%	ユーザにて最大推力を下げたい場合に設定　設定値 0 ～ 1000 100%でモータの定格　※モータ最大推力は超えられない
	可動限界＋	30000	(パルス)	可動範囲を狭めるときに設定 設定値 － 40000000 ～ 40000000
	可動限界－	0	(パルス)	
	ブレーキ動作A遅延時間	0	ms	可動部停止時にサーボオフする際、ブレーキ解除出力がオフしてから モータ非通電状態となるまでの時間を設定　設定値 0 ～ 1000
	ブレーキ動作B遅延時間	0	ms	可動部移動中にサーボオフする際、サーボオン入力信号のオフを検出してから ブレーキ解除出力がオフするまでの時間を設定　設定値 0 ～ 1000
	ブレーキ動作切替値	1000	(パルス／s)	ブレーキの動作を停止時と動作時のどちらかで行うかを判定するための速度設定 設定値 0 ～ 40000000　※設定値未満では停止時、以上では動作時
	ゼロ速度範囲	1000	(パルス／s)	ゼロ速度を判定する値を設定　設定値 0 ～ 40000000 ※設定速度より遅くなったときゼロ速度と判定
	過負荷警告検出値	0	%	過負荷警告出力の判定値を設定　設定値 0 ～ 100 ※負荷率がこの値を超えたときに「過負荷警告出力」がオン
原点復帰	原点復帰方法	内蔵原点	—	原点復帰方法を選択 [内蔵原点]内蔵原点で反転し、基準位置で完了 [外部原点]内蔵原点で反転し、外部原点脱出で完了 [併用原点]外部原点進入で反転し、外部原点脱出で完了 [メカエンド]メカエンドを検出して完了
	外部原点論理	正論理	—	外部原点センサの論理を選択 [正論理]原点進入で原点信号オン [負論理]原点進入で原点信号オフ
	原点復帰第一速度	5000	(パルス／s)	原点復帰時の原点リミット検出駆動速度　設定値 0 ～ 40000000 ※原点リミット：内蔵原点、外部原点、メカエンド
	原点復帰第二速度	1000	(パルス／s)	原点復帰時の原点ゼロ位置駆動速度　設定値 0 ～ 40000000 ※ゼロ位置：ゼロ位置、基準位置、外部原点脱出
	原点復帰加減速度	100000	(パルス／s2)	原点復帰駆動の加減速度　設定値 1 ～ 40000000
	原点復帰オフセット	0	(パルス／s)	原点とする位置とモータの絶対原点位置とのオフセット　設定値 － 40000000 ～ 40000000 ※原点復帰完了後にオフセット移動する
	メカエンド原点検出推力	0	%	原点復帰方法にメカエンドを選択したとき、メカエンドを検出する推力　設定値 0 ～ 1000 ※定格推力に対する割合
	メカエンド原点検出時間	0	ms	原点復帰方法にメカエンドを選択したとき、メカエンドを検出する時間　設定値 0 ～ 1000

モデル
SHM-16＋SHD2-06
SHM-25+SHD2-08
SHM-35+SHD-16

定格推力 28N ～ 118N

パラメータ

分類	名称	初期値	単位	内容
通信	COM1 通信ボーレート	115200	ビット／s	COM1 通信のボーレートを設定　通信方式：RS-232C 設定値 [4800][9600][19200][38400][57600][76800][115200] ※ COM1 で 57600 ～ 115200 を選択した場合、COM2 は 4800 ～ 38400 の範囲で設定
	COM2 通信ボーレート	38400	ビット／s	COM2 通信のボーレートを設定　通信方式：RS485 設定値 [4800][9600][19200][38400][57600][76800][115200] ※ COM2 で 57600 ～ 115200 を選択した場合、COM1 は 4800 ～ 38400 の範囲で設定
	COM2 通信プロトコル	標準	—	COM2 通信のプロトコルを選択　設定値 [標準][タッチパネル]
	COM2 通信待ち時間	10	ms	COM2 通信で命令を受信してから応答するまでの待ち時間を設定　設定値 0 ～ 1000
	通信局番	0	—	ドライバの通信局番を設定　設定値 0 ～ 31 ※標準、タッチパネル共通
プロコン・モード	位置決め判定時間	100	ms	位置決め完了を判定する時間を設定　設定値 0 ～ 1000 ※ 0 で判定なし
パルス・モード	指令パルス入力切替	2 パルス	—	指令パルスの信号形式を選択 設定値 [2 パルス][1 パルス][2 相 4 逓倍][2 相 2 逓倍]
チューニング 内部センサ用 4 個、外付けエンコーダ用 4 個	チューニング方式	タイプ 1	—	ゲインチューニングの方法を選択 [タイプ 1] 制御モード 1（通常） [タイプ 2] 制御モード 2 [タイプ 3] 制振制御モード
	負荷質量推定	有効	—	可動部に取り付けられている機構質量の自動推定　設定値 [有効][無効]
	負荷質量	1.2	kg	可動部に取り付けられている機構の質量を設定　設定値 0.0 ～ 3276.7
	応答性	100	rad ／s	サーボループ周波数を決めるパラメータ　設定値 1 ～ 6000
	サーボ剛性	1.0	—	サーボループ周波数を調整するパラメータ　設定値 0.1 ～ 10.0
	追従特性	1.0	—	MFC 応答周波数を調整　設定値 0.1 ～ 10.0
	位置 FF ゲイン	0	%	位置ループのフィードフォワードゲイン　設定値 0 ～ 100
	速度比例ゲイン		—	速度ループの比例ゲイン（初期値は可動部に依存）
	速度積分ゲイン		—	速度ループの積分ゲイン（初期値は可動部に依存）
	ノッチフィルタ 1 有効／無効	無効	—	ノッチフィルタ機能　設定値 [有効][無効]
	ノッチフィルタ 1 周波数	4000	Hz	共振周波数を設定　設定値 50 ～ 4000
	ノッチフィルタ 1 Q 値	0.5	Hz	ノッチフィルタの幅を設定　0.5 ～ 5.0
	ノッチフィルタ 2 有効／無効	無効	—	ノッチフィルタ機能　設定値 [有効][無効]
	ノッチフィルタ 2 周波数	4000	Hz	共振周波数を設定　設定値 50 ～ 4000
	ノッチフィルタ 2 Q 値	0.5	Hz	ノッチフィルタの幅を設定　0.5 ～ 5.0
	ローパスフィルタ 有効／無効	無効	—	ローパスフィルタ機能　設定値 [有効][無効]
	ローパスフィルタ周波数	1000	Hz	設定値を大きくするとモータから生ずる騒音を低減　設定値 10 ～ 8000
	制振制御 1	1.0	—	設定値 0.1 ～ 1.0
	制振制御 2	1.01	—	設定値 1.00 ～ 2.00

支援ソフト機能

メインメニュー	サブメニュー	機能説明
状態表示関連	入出力状態	ドライバのI／O(CN3)コネクタの入出力状態が確認できます。
	測定(波形表示)	指令速度、帰還速、指令推力、速度偏差、位置偏差、主電源電圧、負荷率、質量の内同時に3項目まで波形表示できます。
	アラーム履歴	現在発生しているアラーム及び過去8回までのアラーム履歴が確認できます。
プログラム運転形式	プログラム	位置データの新規作成／編集及びファイル化を行います。ドライバと位置データのUP／DOWNロードを行います。
	速度	速度データの新規作成／編集及びファイル化を行います。ドライバと速度データのUP／DOWNロードを行います。
	マクロ設定	マクロデータの新規作成／編集及びファイル化を行います。ドライバとマクロデータのUP／DOWNロードを行います。
	押付・推力制限	押付・推力データの新規作成／編集及びファイル化を行います。ドライバと押付・推力データのUP／DOWNロードを行います。
入出力関連	入出力設定	ドライバのI／O(CN3)コネクタの入出力信号と入出力機能の関連付けが設定できます。
	ゾーン出力	ゾーン出力の設定を行います。
直接駆動関連	ジョグ・インチング	ジョグ・インチングの設定を行います。
	電子ギア	指令パルスの電子ギアの設定を行います。
設定関連	パラメータ設定	ドライバの動作を決定するパラメータの設定を行います。
	チューニング	サーボのゲイン調整を行います。
通信回線	通信開始	パソコンとドライバ間の通信を接続します。
	切断	パソコンとドライバ間の通信を切断します。
	通信設定	パソコン側の通信設定を行います。

表示画面

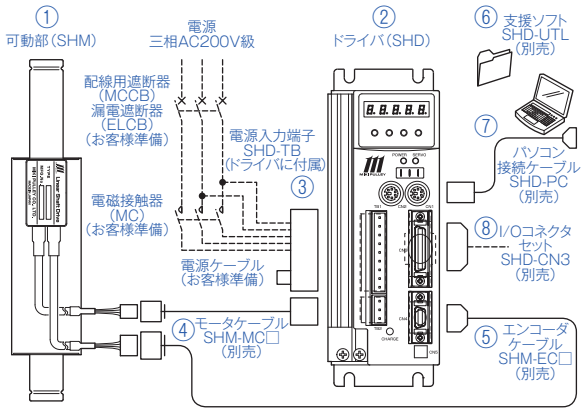
動作環境

項目	最低動作環境	推奨動作環境
プロセッサ	Intel Pentium4 1.6GHzまたは、相当の性能を持つ互換CPU	Intel製CPU 2.4GHzまたは、相当の性能を持つ互換CPU
メモリ	OS起動時に空きメモリが256Mバイト以上	OS起動時に空きメモリが512Mバイト以上
ハードディスク容量	10Mバイト以上	
ディスプレイ解像度	SVGA(800×600ピクセル)以上	XGA(1024×768ピクセル)または、それ以上
グラフィック	上記解像度にて16ビット(32768色)以上で表示可能なグラフィック	最低動作環境に加え、2Dアクセラレータ機能を搭載
OS	Windows XP(Pro/Home)・サービスパック2 32ビット版	Windows XP(Pro/Home)・サービスパック3 32ビット版
通信ポート	RS-232C通信ポート(USB-シリアル変換機使用可)	
その他	キーボード、マウス、光学ドライブ(インストール用)	

モデル
SHM-16＋SHD2-06
SHM-25+SHD2-08
SHM-35+SHD-16

定格推力150N

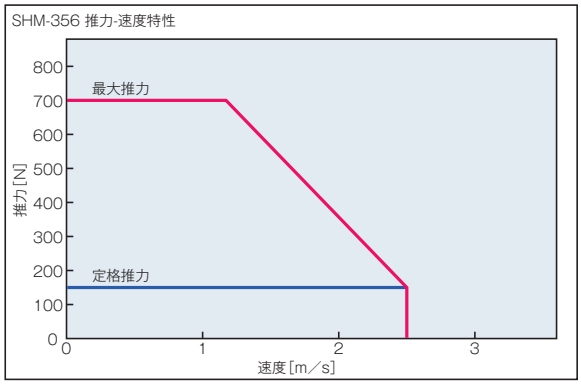
システム構成



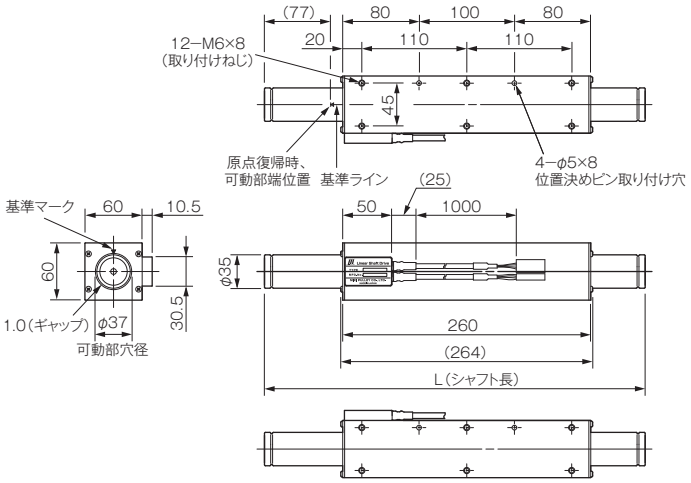
番号	名称	説明
①	可動部	可動部(コイル)とシャフト(磁石)から構成されています。
②	ドライバ	可動部を運転するためのドライバです。
③	電源入力端子	電源ケーブルを接続する端子です。(ドライバ付属品)
④	モータケーブル	ドライバと可動部モータを接続するためのケーブルです。(別売品)
⑤	エンコーダケーブル	ドライバと可動部エンコーダを接続するためのケーブルです。(別売品)
⑥	支援ソフト	ドライバの設定・変更をパソコン上で行うためのソフトウエアです。(別売品)
⑦	パソコン接続ケーブル	パソコンに接続するためのケーブルです。(別売品)
⑧	I／Oコネクタセット	指令信号をドライバに入・出力するためのコネクタです。(別売品)

可動部仕様

型式	SHM-356
コイルセット数	6
定格推力	150 N
最大推力	700 N
最高速度	2500 mm／s
定格電流	2.4 A rms
最大電流	11.3 A rms
時間定格	連続
周囲温度	0～40℃
周囲湿度	80% RH以下(結露なきこと)
絶縁抵抗	DC 500 V 10 MΩ以上
絶縁耐圧	AC 1500 V 1分間
耐熱クラス	F種(コイル部)
構造	全閉・自冷
可動部質量	2.0 kg



可動部寸法



単位[mm]

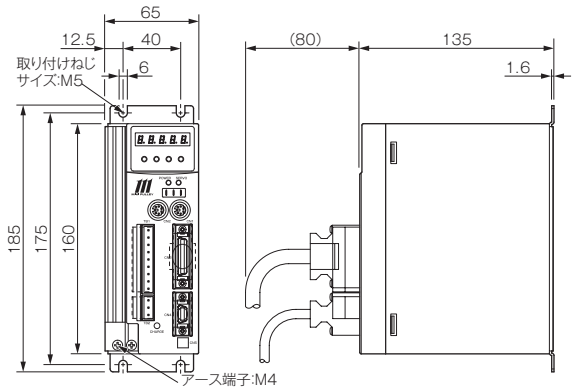
型式	ストローク有効長						
	L=610	L=780	L=950	L=1120	L=1290	L=1460	L=1630
SHM-356	233	403	573	743	913	1083	1253

ドライバ仕様

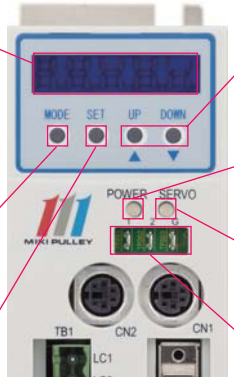
型式		SHD-16-356
可動部コイルセット数		6
入力電源		主電源：三相 AC 200 V　制御電源：単相 AC 200 V
入力電源範囲(共通)		AC 200 ～ 230 V ＋10 ～－15 %　50 ／ 60 Hz　± 5 %
連続定格出力電流		2.4 A rms
最大電流(制限)		11.3 A rms
最大瞬時電流(波高値)		16.0 A peak
電源設備容量		1.6 kVA
位置指令パルス入力	信号	ラインドライバ信号
	入力形式	2 パルス、1 パルス、2 相パルスから選択
	最大周波数	4 M パルス／ s
入力信号		専用入力、汎用入力　全 16 点
出力信号		専用出力、汎用出力　全 16 点
モニタ出力		運転状態アナログ電圧出力
制御機能		スムージング機能、オートチューニング機能
制限機能		速度制限、推力制限、可動範囲制限
内蔵位置決め機能		位置決めポイント数：32 点、速度設定数：10 個
保護機能		過負荷、過電流、過電圧、センサ断線、メモリ異常
支援ソフト(SHD-UTL)		パラメータ設定、モニタ表示、プログラム編集・設定、オートチューニング　データの保存・ドライバへの転送
周囲温度		0 ～ 40 ℃
周囲湿度		80 % RH 以下(結露なきこと)
質量		1.2 kg

ドライバ寸法

単位[mm]



ドライバ表示パネル



LED モニタ
運転中及び停止中：速度、推力、負荷率などを表示します
アラームモード：アラーム内容をコード表示します

MODE キー
プログラムモード：パラメータ / プログラムデータの設定ができます

SET キー
パラメータ / プログラムデータの設定値を確定することができます

UP・DOWN キー
パラメータ / プログラムデータの設定値を変えることができます

POWER LED
電源が確立した際に点灯します

SERVO LED
サーボ ON で点灯、アラーム発生で消点します

モニタ出力端子
1：モニタ 1 出力端子
2：モニタ 2 出力端子
G：モニタ出力 GND 端子

ご注文に際して

可動部

SHM - 356 - 610

- 356：シャフト径(φ35)／コイルセット数
- 610：シャフト長(L寸法)

ドライバ部

SHD - 16 - 356

- 16：瞬時最大電流 16.0A peak:16
- 356：対象可動部のシャフト径(φ35)／対象可動部のコイルセット数

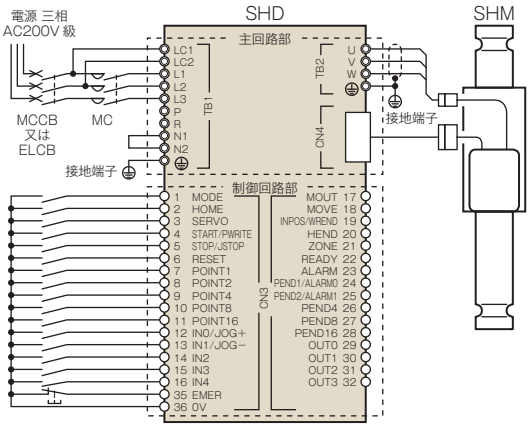
※可動部・シャフト及びドライバは、セットでの微調整を行っており、出荷時の組み合わせでのみ運転が可能です。

モデル
SHM-16＋SHD2-06
SHM-25＋SHD2-08
SHM-35＋SHD-16

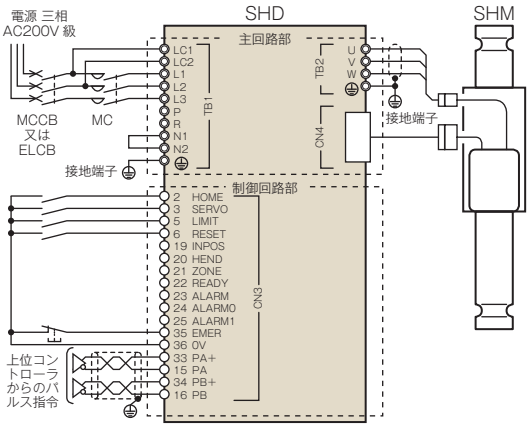
定格推力150N

基本結線

プロコンモード(内蔵位置決め機能)



パルス制御モード



入出力信号用コネクタ配列(CN3)

プロコンモード(内蔵位置決め機能)

ピンNo.	端子記号	信号名
1	MODE	動作モード選択
2	HOME	原点復帰
3	SERVO	サーボON／OFF
4	START／PWRITE	スタート指令／ポイント書込み
5	STOP／JSTOP	一時停止／移動禁止
6	RESET	リセット
7	POINT1	ポイント選択1
8	POINT2	ポイント選択2
9	POINT4	ポイント選択4
10	POINT8	ポイント選択8
11	POINT16	ポイント選択16
12	IN0／JOG＋	汎用入力0／＋ジョグ／＋インチング
13	IN1／JOG－	汎用入力1／－ジョグ／－インチング
14	IN2／JOG HI	汎用入力2／ジョグ高速
15	IN3	汎用入力3
16	IN4	汎用入力4
17	MOUT	現在動作モード
18	MOVE	移動中
19	INPOS／WREND	位置決め完了／ポイント書込み完了
20	HEND	原点復帰完了
21	ZONE	ゾーン出力
22	READY	レディ出力
23	ALARM	アラーム出力
24	PEND1／ALARM0	ポイント完了1出力／アラームコード0出力
25	PEND2／ALARM1	ポイント完了2出力／アラームコード1出力
26	PEND4	ポイント完了4出力
27	PEND8	ポイント完了8出力
28	PEND16	ポイント完了16出力
29	OUT0	汎用出力0
30	OUT1	汎用出力1
31	OUT2	汎用出力2
32	OUT3	汎用出力3
33	—	使用しません
34	—	使用しません
35	EMER	非常停止入力
36	0V	入出力コモン

パルス制御モード

ピンNo.	端子記号	信号名
1	—	使用しません
2	HOME	原点復帰
3	SERVO	サーボON／OFF
4	—	使用しません
5	LIMIT	推力制限
6	RESET	リセット
7	—	使用しません
8	—	使用しません
9	—	使用しません
10	—	使用しません
11	—	使用しません
12	—	使用しません
13	—	使用しません
14	—	使用しません
15	PA	指令パルス入力A－
16	PB	指令パルス入力B－
17	—	使用しません
18	—	使用しません
19	INPOS	位置決め完了
20	HEND	原点復帰完了
21	ZONE	ゾーン出力
22	READY	レディ出力
23	ALARM	アラーム出力
24	ALARM0	アラームコード0出力
25	ALARM1	アラームコード1出力
26	—	使用しません
27	—	使用しません
28	—	使用しません
29	—	使用しません
30	—	使用しません
31	—	使用しません
32	—	使用しません
33	PA＋	指令パルス入力A＋
34	PB＋	指令パルス入力B＋
35	EMER	非常停止入力
36	0V	入出力コモン

※ドライバの入力側(1次側)には配線保護のため、配線用遮断器(MCCB)または漏電遮断器(ELCB)(過電流保護機能付き)を設置してください。また、推奨容量以上の遮断器は使用しないでください。
※MCCBまたはELCBとは別に電源からドライバを切り離す場合は電磁接触器(MC)を設置してください。　※制御信号線にはツイスト線を使用してください。　※シールドは接地してください。
※ノイズによる誤動作を防ぐために主回路配線はできるだけ離し、決して同一ダクト内に入れないでください。　※実際の接続の際は必ず取扱説明書をご参照ください。

パラメータ

名称	設定値	単位	内容
制御モード	0：プロコン	—	ドライバの制御モードを設定 0：プロコン(プログラムコントロール制御)　1：パルス(パルス指令入力による制御)
センサ選択	0：内部	—	位置センサの種類を設定　0：内部　1：外部
外部センサ分解能	10	0.1μm	外部センサの分解能を設定　設定値1～1000
HLS選択	0：内蔵	—	原点リミットの種類を選択　0：内蔵　1：外部正論理　2：外部負論理
位置決め完了範囲	50	(10μm)	位置決め完了出力の判定値を設定　設定値0～40000000
許容位置偏差	1000	(10μm)	許容偏差異常の判定値を設定　設定値0～40000000
原点復帰第一速度	5000	(10μm／s)	原点復帰時の原点リミット検出駆動速度　設定値1～40000000
原点復帰第二速度	1000	(10μm／s)	原点復帰時の原点ゼロ位置駆動速度　設定値1～40000000
原点復帰加減速度	500000	(10μm／s^2)	原点復帰駆動の加減速度　設定値1～40000000
原点復帰オフセット	0	(10μm)	原点とする位置とモータの絶対原点位置とのオフセット量を設定　設定値0～40000000
推力制限	100	%	推力を設定　設定値0～1000
ゾーン出力範囲＋ ゾーン出力範囲－	1000 0	(10μm／s) (10μm／s)	ゾーン出力を行う位置範囲を設定　設定値－40000000～40000000 ※現在位置がこの範囲にあるときゾーン出力がON
＋可動限界	30000	(10μm)	可動範囲を狭めるときに設定　設定値0～40000000
点検端子1出力選択 点検端子2出力選択	1：帰還速度 3：発生推力	— —	点検端子に出力項目を設定 0：指令速度　1：帰還速度　2：指令推力　3：発生推力　4：位置偏差　5：主電源電圧　6：負荷率
点検端子1出力係数	100000	選択による	点検端子に出力する電圧の係数を設定　設定値0～40000000
点検端子2出力係数	300	選択による	速度：(パルス／s)／10V　推力：%／10V　偏差：パルス／10V　負荷率：%／10V 中間直流電圧：V／10V
初期表示	—	—	電源投入時に7seg.LEDに表示される状態表示の項目を設定
位置比例ゲイン	1500	—	位置アンプの比例ゲインを設定　設定値0～10000
位置FFゲイン	0	—	位置アンプのフィードフォワードゲイン　設定値0～100
速度比例ゲイン	100	—	速度アンプの比例ゲインを設定　設定値0～10000
速度積分ゲイン	500	—	速度アンプの積分ゲインを設定　設定値0～10000
CN1通信速度 CN2通信速度	6：115200 6：115200	ビット／s ビット／s	通信速度を設定 0：4800　1：9600　2：19200　3：38400　4：57600　5：76800　6：115200
CN2通信プロトコル	0：標準	—	CN2通信の通信プロトコルを選択　0：標準　1：タッチパネル
CN2通信信号形式	0：RS-232C	—	CN2通信の通信形式を設定します。　0：RS-232C　1：RS-485
CN2通信RS-485待ち時間	10	ms	CN2通信をRS-485で使用するとき、命令の受信から応答までの待ち時間を設定　設定値0～1000
通信局番	0	—	複数のドライバをRS-485で数珠繋ぎする場合のドライバの通信局番を設定　設定値0～127
負荷質量	—	0.1kg	負荷質量を設定　設定値0～3000　※リアルタイムチューニング選択時推定結果が設定
応答特性	—	—	機械剛性に応じた応答特性を設定　設定値0～300
チューニング種類	2：マニュアル	—	チューニングの種類を設定 0：リアルタイム(負荷質量を推定し、自動でチューニングを行う) 1：質量設定(設定された負荷質量を元にチューニングを行う) 2：マニュアル(手動で設定された制御ゲイン値を元にチューニングを行う)
チューニング動作	0：無効	—	チューニングの動作を設定 0：無効(マニュアルチューニングが有効) 1：有効(リアルタイムチューニング・質量設定チューニングが有効)
スムージング	0：無効	—	速度パターンにより制御ゲインを変化 0：無効(速度パターンによる制御ゲインの変化なし) 1：弱　2：中　3：強(ゲインの変化率が選択可能)　4：特殊
ジョグ運転低速度	1000	(10μm／s)	低速でのジョグ運転・インチング運転のときの速度を設定　設定値1～40000000
ジョグ運転高速度	10000	(10μm／s)	高速でのジョグ運転・インチング運転のときの速度を設定　設定値1～40000000
インチング運転距離	10	(10μm)	インチング運転のときの移動量を設定　設定値0～40000000
ジョグ・インチング運転加速度	100000	(10μm／s^2)	ジョグ運転(低速・高速)・インチング運転のときの加減速度を設定　設定値1～1000000000
押し付け範囲	80	%	押し付け動作を行う範囲を設定　設定値0～100
押し付け速度	1000	(10μm／s)	押し付け動作時の速度を設定　設定値1～40000000
位置決め判定時間	100	ms	位置決め完了を判定する時間を設定　設定値0～1000　※0で判定なし
指令パルス入力形式	0：2パルス	—	指令パルスの信号形式を選択　0：2パルス　1：1パルス　2：2相4逓倍　3：2相2逓倍
加減速度制限	0	ms	指令パルスの加減速度制限を設定　設定値0～10000
S字加減速	0	ms	指令パルスにS字加減速をつけるときに設定　設定値0～1000

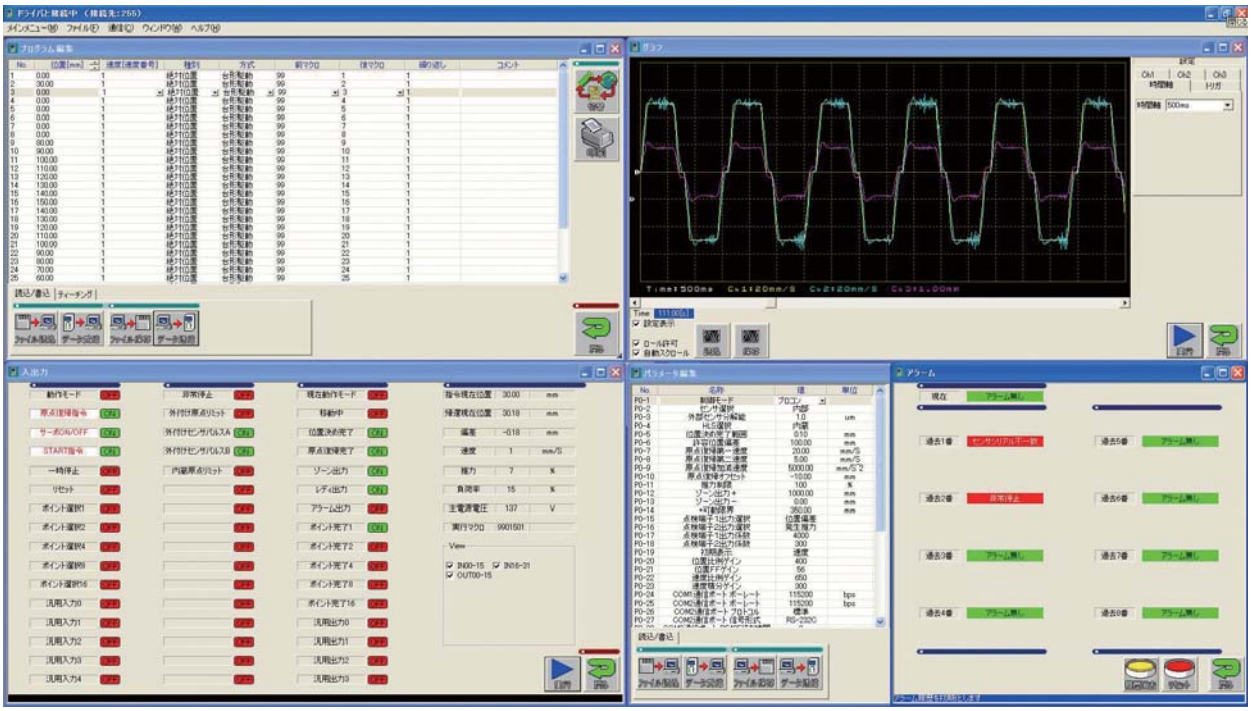
モデル
SHM-16＋SHD2-06
SHM-25+SHD2-08
SHM-35+SHD-16

定格推力150N

支援ソフト機能

メインメニュー	サブメニュー	機能説明
プログラム編集	—	位置データの新規作成／編集及びファイル化を行います。ドライバと位置データのUP／DOWNロードを行います。
速度編集	—	速度データの新規作成／編集及びファイル化を行います。ドライバと速度データのUP／DOWNロードを行います。
パラメータ編集	—	パラメータデータの新規作成／編集及びファイル化を行います。ドライバとパラメータデータのUP／DOWNロードを行います。
マクロ編集	—	マクロデータの新規作成／編集及びファイル化を行います。ドライバとマクロデータのUP／DOWNロードを行います。
接続	—	パソコンとドライバ間の通信を接続します。
切断	—	パソコンとドライバ間の通信を切断します。
状態表示	入出力	ドライバのI／O(CN3)コネクタの入出力状態が確認できます。
	フラグ	ドライバの内部フラグの状態が確認できます。
	波形	指令速度、帰還速度、指令推力、発生推力、位置偏差、主電源電圧、負荷率の内同時に3項目まで波形表示できます。
	アラーム	現在発生しているアラーム及び過去8回までのアラーム履歴が確認できます。また、履歴の消去・アラームのリセットもできます。
チューニング	—	スムージングの設定、チューニング方法の選択が行えます。
ファイル	—	ドライバ内に保存されているプログラム・速度・パラメータ・マクロデータをファイル化しパソコン内に保存できます。また、パソコン内に保存されているファイルをドライバへ送信することもできます。
設定	—	パソコン側の通信設定を行います。
ヘルプ	—	支援ソフトの操作方法が参照できます。

表示画面



動作環境

項目	最低動作環境	推奨動作環境
プロセッサ	Intel Pentium4 1.6GHzまたは、相当の性能を持つ互換CPU	Intel製CPU 2.4GHzまたは、相当の性能を持つ互換CPU
メモリ	OS起動時に空きメモリが128Mバイト以上	OS起動時に空きメモリが512Mバイト以上
ハードディスク容量	10Mバイト以上	
ディスプレイ解像度	SVGA(800×600ピクセル)以上	XGA(1024×768ピクセル)または、それ以上
グラフィック	上記解像度にて16ビット(32768色)以上で表示可能なグラフィック	最低動作環境に加え、2Dアクセラレータ機能を搭載
OS	Windows 2000(SP4)・Windows XP(SP2)	Windows XP(Pro/Home)・サービスパック3 32ビット版
通信ポート	RS-232C通信ポート(USB-シリアル変換機使用可)	
その他	キーボード、マウス、光学ドライブ(インストール用)	

CADデータ・詳細カタログ　ダウンロードはこちら　www.mikipulley.co.jp　WEBコード F003

オプション(別売品)

モータケーブル

ドライバと可動部モータを接続するためのケーブルです。

型式	ケーブル長さ
SHM-MC050	500mm
SHM-MC100	1000mm
SHM-MC200	2000mm
SHM-MC300	3000mm

エンコーダケーブル

ドライバと可動部エンコーダを接続するためのケーブルです。

型式	ケーブル長さ
SHM-EC050	500mm
SHM-EC100	1000mm
SHM-EC200	2000mm
SHM-EC300	3000mm

支援ソフト

ドライバの設定・変更をパソコン上で行うためのソフトウエアです。ドライバによって、支援ソフトが異なります。

型式	対象ドライバ		
	SHD2-06	SHD2-08	SHD-16
SHD2-UTL	●	●	
SHD-UTL			●

パソコン接続ケーブル

ドライバとDOS/Vパソコンを接続するためのケーブルです。
ケーブル長さ 2000mm
型式：SHD-PC

I／Oコネクタセット

指令信号をI／Oコネクタに入・出力するためのコネクタです。ドライバによって、コネクタが異なります。

型式	対象ドライバ		
	SHD2-06	SHD2-08	SHD-16
SHD2-CN3	●	●	
SHD-CN3			●

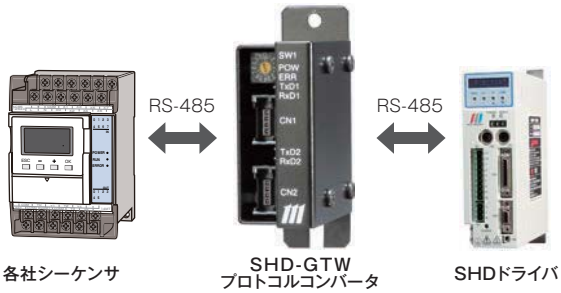
各種コネクタ

各種ケーブル類をお客様にて製作いただく場合、各コネクタ類は下表のものが適合します。

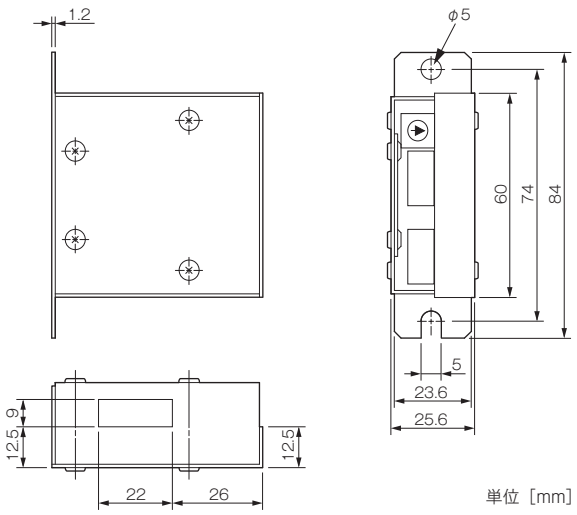
電源入力端子(TB1N)用	FRONT MSTB 2,5 / 9-ST	フエニックス・コンタクト製
可動部出力端子(TB2N)用	FRONT MSTB 2,5 / 3-ST	フエニックス・コンタクト製
ドライバ通信コネクタ(CN1)用	E6-200J-100	中央無線製
I / Oコネクタ(CN3)用(SHD2)	10150-3000PE / 10350-52A0-008	住友3M製
I / Oコネクタ(CN3)用(SHD)	10136-3000PE / 10336-52A0-008	住友3M製
センサコネクタ(CN4)用	10114-3000PE / 10314-52A0-008	住友3M製

プロトコルコンバータ

PLC(シーケンサ) からリニアシャフトドライブドライバのパラメータ、位置データ、速度データを書き換えるためのプロトコルコンバータです。
通信プロトコルは、三菱PLC(形式4)、オムロンPLC(上位リンクモード) を標準サポートしています。(その他のメーカにも対応可能)



D90 実行フラグ	D91 ～ D95 を設定後、『1』を設定すると送受信を開始します。(最大14データ連続送信／受信)
D91 コマンド	実施したいコマンド番号を設定します。 0：読み出し　1：書き込み　2：FLASH保存
D92 SHD局番	通信するリニアシャフトドライブの局番を設定します。
D93 PLCアドレス	読み出し／書き込みするPLC側のメモリ領域アドレス番号を設定します。
D94 SHDアドレス	SHD側のメモリ領域アドレス番号を設定します。
D95 個数	D93、D94で設定したアドレスを先頭に転送するデータ数を設定します。



単位［mm］

型式：SHD-GTW

モデル
SHM-16＋SHD2-06
SHM-25＋SHD2-08
SHM-35＋SHD-16

リニアシャフトドライブ

設計上の確認事項

選定の流れ

①可動部の仮選定
移動速度・ワークの質量などのパラメータから適応可動部を仮選定します。

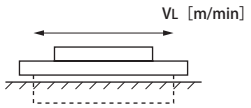
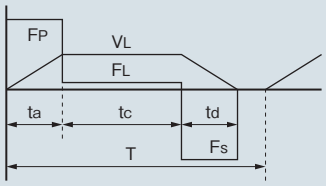
②仮選定の確認
仮選定で選定したリニアシャフトドライブが条件を満足するか、確認します。

③シャフト長の選定
運転ストロークを満足するシャフト長を選定します。

④ドライバの選定
選定した可動部に適応するドライバを選定します。

⑤周辺機器の決定
必要に応じて別売のモータケーブルやエンコーダケーブルなどの長さを決定し、選定します。また、支援ソフトの要・不要なども決定します。

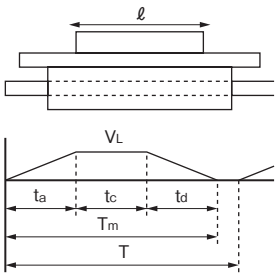
可動部選定の一般的考え方

機械構成	 ワーク質量・・・・・・・・WW［kg］ テーブル質量・・・・・・・WT［kg］ 可動子質量・・・・・・・・WM［kg］ 摩擦係数・・・・・・・・・μ 加速度・・・・・・・・・・α［m/s²］
定常時推力FL[N]	$F_L=(W_W+W_T+W_M)\times 9.8$
走行パワー PO[W]	$P_O=\dfrac{F_L\times V_L}{60}$
加速時推力FP[N] 減速時推力FS[N] 実効推力Frms[N]	$F_P=(W_W+W_T+W_M)\times\alpha+F_L$ $F_S=(W_W+W_T+W_M)\times\alpha-F_L$ $F_{rms}=\sqrt{\dfrac{F_P^2\times t_a+F_L^2\times t_c+F_S^2\times t_d}{T}}$ 

選定例

選定条件

運転ストローク	ℓ =800mm
移動速度	VL=120m/min
ワーク質量	WW=1kg
テーブル質量	WT=2kg
摩擦係数	μ=0.2
位置決め時間	Tm=0.5s
加減速時間	ta,td=0.1s
1サイクル時間	T=1s



①可動部の仮選定
●負荷定常時推力　$F_L=0.2\times(1+2)\times 9.8=5.88$ N
●負荷の加速推力　$F_P=(1+2)\times 120\ /\ 60\ /\ 0.1+5.88\fallingdotseq 66$ N
負荷の加速推力より　最大推力=267[N]のSHM-254を仮設定する。
●SHM-254仕様
定格推力:59N　最大推力:267N　可動部質量1.10kg
その他、詳細については、本カタログP552参照

②仮選定の確認
●定常時推力　$F_L=0.2\times(1+2+1.1)\times 9.8\fallingdotseq 8.1$ N
●加速時推力　$F_P=(1+2+1.1)\times 120\ /\ 60\ /\ 0.1+8.1=90.1$ N
…最大推力以下であることを確認
●減速時推力　$F_S=(1+2+1.1)\times 120\ /\ 60\ /\ 0.1-8.1=73.9$ N
…最大推力以下であることを確認
●実効推力

$$F_{rms}=\sqrt{\frac{90.1^2\times 0.1+8.1^2\times 0.3+74^2\times 0.1}{1}}$$
$$=\sqrt{\frac{8118\times 0.1+65.61\times 0.3+5476\times 0.1}{1}}$$
$$=\sqrt{\frac{811.8+19.68+547.6}{1}}=37.14\text{N}$$

…定格推力以下であることを確認

③シャフト長の選定
以下のストロークを満足するシャフト長さを可動部寸法「ストローク有効長」から選択する。
運転ストローク(800mm)＜ストローク有効長
SHM-254で、ストローク有効長が800mm以上の場合、本カタログP552からストローク有効長861mmを選択。そのときのシャフト長L=1112であるから型式は以下となる。
可動部選定型式：SHM-254-1112

④ドライバの選定
可動部の型式がSHM-254-1112となり、適応するドライバはシャフト径とコイルセット数によって決まるので、ドライバの型式は以下となる。
ドライバ選定型式：SHD2-08-254

⑤適応周辺機器(別売品)の選定
ドライバがSHD2の場合、支援ソフトが必須となるため、以下が必要となる。
支援ソフト型式：SHD2-UTL
パソコン接続ケーブル型式：SHD-PC

また、ドライバと可動部品の距離を2mとすると、必要となるモータケーブルとエンコーダケーブルは次の通り。
モータケーブル型式：SHM-MC200
エンコーダケーブル型式：SHM-EC200

※その他のオプションとしてI／Oコネクタセット、プロトコルコンバータなども準備しております。詳細はオプションのページでご確認ください。

可動部の取り扱い

シャフトには強力な永久磁石が内蔵されております。取り扱う場合、近くに鉄などの磁性体や工具などがありますと、吸い寄せられることがあります。また、時計、精密機器などを近づけると磁気の影響により破損の恐れがありますので、ご注意ください。特に保護材なしでの組み立ては行わないようにしてください。

可動部の設置

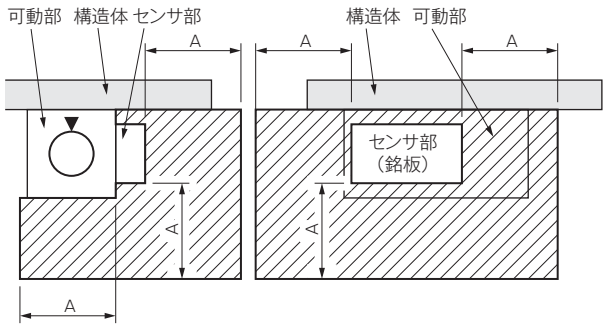
設置場所は、雨水や直射日光のあたらない屋内で、風通しが良く、湿気・ごみ・ほこりの少ない場所とし、腐食性・引火性ガス、切削油・オイルミスト、鉄粉・切粉などがかからない雰囲気を選んでください。また、炉などの熱源からは離して設置してください。
さらに、可動部は密閉した環境で使用すると、高温になるため寿命に影響を及ぼします。ご注意ください。

項目	項目
周囲温度	0 ～ 40℃（凍結なきこと）
周囲湿度	80% RH以下(結露なきこと)
保存温度	−15 ～ 80℃（凍結なきこと）
保存湿度	90% RH以下(結露なきこと)
標高	1000m以下
振動	24.5m/ s ²(2.5G)以下
衝撃	49m/ s ²(5G)以下
保護構造	IP65(リード先端部を除く)

可動部の取り付け

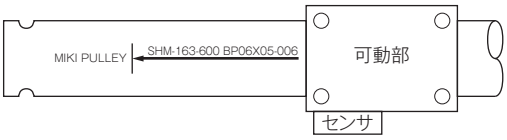
可動部は水平・垂直方向のいずれでも取り付けられますが、以下の項目に注意して取り付けてください。

- 可動部本体及びケーブル接続部への油や水などが降りかかるような環境では使用しないでください。
- ケーブル類が油や水などに浸かった状態で使用しないでください。
- 垂直に取り付ける場合、油や水などが可動部内に浸入しないようにケーブルの口出し部を下向きにしてください。
- ケーブルの口出し部、接続部に屈曲や自重によるストレスが加わらないようにしてください。
- 可動部付属のケーブルはケーブルベアに収納し、屈曲によるストレスができるだけ小さくなるようにしてください。
- ケーブルの屈曲半径はできるだけ大きくとってください。(最小曲げ半径R55mm以上)
- シャフトと可動部の心出しは十分に行ってください。不十分な場合位置決め精度が低下します。
- センサ部から下図A寸法の範囲内(斜線部) には金属及び磁性体を置かないでください。
- 可動部を構造体に取り付ける際のねじ類は非磁性体のねじを用いてください。
- 可動部は非磁性(アルミなど) の構造体に固定してください。

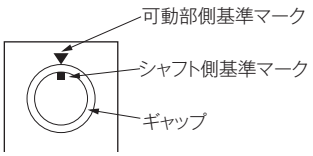


可動部型式	SHM-16 □	SHM-25 □	SHM-356
A寸法[mm]	51.2	51.2	68

シャフトに対して可動部は下図のように取り付けてください。この関係が逆になると暴走する恐れがあります。



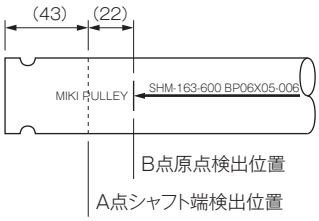
可動部を設置する際は可動部エンドプレートの基準マーク(▼)をシャフト上の基準ラインと合わせてください。
このマークとラインのずれの許容範囲は±5degで、ずれが大きくなると位置決め精度が低下しますので、ご注意ください。



原点復帰動作

原点復帰時、可動部は原点側シャフト端から約43mm付近まで移動します。そのためクランプ、ストッパなどはシャフト端から43mm以内に設置してください。

MIKI PULLEY印字側が原点復帰方向になります。
また、( ) の寸法は目安です。
個体差により±1mm程度のばらつきがあります。

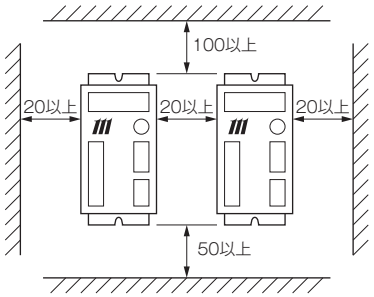


ドライバの設置

設置場所は、雨水や直射日光のあたらない屋内で、風通しが良く、湿気・ごみ・ほこりの少ない場所とし、腐食性・引火性ガス、切削油・オイルミスト、鉄粉・切粉などがかからない雰囲気を選んでください。

項目	項目
周囲温度	0 ～ 40℃（凍結なきこと）
周囲湿度	80% RH以下(結露なきこと)
保存温度	−15 ～ 80℃（凍結なきこと）
保存湿度	90% RH以下(結露なきこと)
標高	1000m以下
振動	5.9m/ s ²(0.6G)以下 10 ～ 60Hz

設置方向は下図に示すように文字が正しく読めるように必ず垂直に取り付けてください。他の機器や壁面とは間隔を空けて設置してください。
また、横に複数台設置する場合は同様ですが、上下に設置する場合は下のドライバの発熱が上のドライバに直接あたらないように間仕切り板を入れ、本体と間仕切り板とは100mm以上離してください。
なお、熱のこもらない場所に設置し、ファンにより強制通風すると効果的です。



単位[mm]

モデル
SHM-16+SHD2-06
SHM-25+SHD2-08
SHM-35+SHD-16